



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

**Protocolo de triagem auditiva neonatal no Brasil:
Revisão bibliográfica**

Aluno: Rodrigo Lopes da Silva

Banca

Orientadora: Isabella Monteiro de Castro Silva

Examinadora: Lucieny Silva Martins Serra

Data de aprovação: 06/12/2018

Brasília - DF

2018

**Protocolo de triagem auditiva neonatal no Brasil:
Revisão bibliográfica**

**Neonatal hearing screening protocol in Brazil:
Literature review**

**Protocolo de tamizaje auditiva neonatal en Brasil:
Revisión bibliográfica**

Resumo

Introdução: A Triagem Auditiva Neonatal (TAN) é um instrumento de saúde que objetiva a detecção precoce das alterações no sistema auditivo periférico e central. Hospitais e maternidades devem seguir o protocolo de TAN. **Objetivo:** fazer revisão de literatura exploratória a fim de conhecer o fluxo de atendimento e os protocolos de TAN utilizados no Brasil. **Método:** Revisão bibliográfica sobre a utilização de protocolos de TAN, a partir da instituição da PNASA de 2004, nas plataformas de busca Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **Resultados:** Na 1ª etapa da TAN, 77,7% dos trabalhos realizam exame EOAT, 22,2% usam de EOAPD. Em conjunto com um dos exames (EOAT OU EOAPD), 44,4% também utilizou o RCP, 11,1% realizou MAF. Em 11,1% a triagem era realizada somente nos bebês de risco. Na 2ª etapa, 77,7% procedeu com EOAT, 22,2% com EOAPD, 44,4% encaminhou para ORL, 11,1% utilizou RCP, 11,1% timpanometria, 11,1% PEATE. Na 3ª e 4ª etapa, 66,6% encaminhou para ORL, 55,5% realizou PEATE, 11,1% realizou imitanciometria. **Conclusão:** Na 1ª etapa, a TAN foi realizada em até 48 horas de nascimento com os testes EOAT ou EOAPD. Na 2ª etapa para reteste, o tempo máximo foi de 30 dias após teste com EOAT ou EOAPD. Na 3ª etapa, estudos indicaram a realização de PEATE e avaliação ORL para fins de diagnóstico de perda auditiva, porém os dados dessa etapa só foram relatados em dois estudos.

Palavras-chave: Saúde auditiva neonatal; Perda auditiva neonatal; Triagem auditiva neonatal; Protocolo de triagem auditiva neonatal.

Abstract

Introduction: The Universal Neonatal Hearing Screening (UNHS) is a health instrument that aims at the early detection of changes in the peripheral and central auditory system. Hospitals and maternities must follow the NHS protocol. **Subject:** exploratory review literature in order to know the NHS protocols used in Brazil. **Method:** A literature review on the use of Neonatal Hearing Screen protocols from 2004, with searches in institution on the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Pubmed and Virtual Health Library (BVS). **Results:** In the 1st stage of the NHS, 77.7% had TOE examination, 22.2% had OEPD, together with one of the exams (TOE or OEPD), 44.4% also used RCP, 11.1% performed FAM, in 11.1% screening was performed only in at-risk babies. In the 2nd stage, 77.7% did with TOE, 22.2% with OEPD,

44.4% referred to ORL, 11.1% used RCP, 11.1% tympanometry, 11.1% BAEP. In the 3rd and 4th stage, 66.6% referred for ORL, 55.5% performed BAEP, 11.1% performed with immitanciometry. **Conclusion:** In the first stage, the UNHS was performed within 48 hours of birth with the TOE or OEPD tests. In the second stage for retest, the maximum time was 30 days after test with TOE or OEPD. In the 3rd stage, studies indicated the accomplishment of ORL and BAEP assessment for purposes of diagnosis of hearing loss, however the data of this stage were only reported in two studies.

Keywords: Neonatal hearing health; Neonatal hearing loss; Neonatal auditory screening; Neonatal auditory screening protocol.

Resumen

Introducción: La Tamizaje auditiva neonatal (TAN) es un instrumento de salud que objetiva la detección precoz de los cambios en el sistema auditivo periférico y central. Hospitales y maternidades deben seguir el protocolo de TAN. Objetivo: hacer revisión de literatura exploratoria a fin de conocer el flujo de atención y los protocolos de TAN utilizados en Brasil. **Método:** Revisión bibliográfica sobre la utilización de protocolos de TAN, a partir de la institución de la PNASA de 2004, en las plataformas de búsqueda Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Pubmed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS). **Resultados:** En la 1ª etapa de la TAN, el 77,7% de los trabajos realizan el examen EOAT, el 22,2% utiliza EOAPD. En conjunto con uno de los exámenes (EOAT O EOAPD), el 44,4% también utilizó el RCP, el 11,1% realizó MAF. En el 11,1% la clasificación se realizaba solamente en los bebés de riesgo. En la segunda etapa, el 77,7% procedió con EOAT, el 22,2% con EOAPD, el 44,4% encaminado a ORL, el 11,1% utilizó RCP, el 11,1% timpanometría, el 11,1% PEATE. En la tercera y cuarta etapa, el 66,6% encaminó a ORL, el 55,5% realizó PEATE, el 11,1% realizó imitanciometría. **Conclusión:** En la 1ª etapa, la TAN fue realizada en hasta 48 horas de nacimiento con las pruebas EOAT o EOAPD. En la segunda etapa para re prueba, el tiempo máximo fue de 30 días después de la prueba con EOAT o EOAPD. En la tercera etapa, estudios indicaron la realización de PEATE y evaluación ORL para fines de diagnóstico de pérdida auditiva, pero los datos de esa etapa sólo fueron relatados en dos estudios.

Palabras clave: Salud auditiva neonatal; Pérdida auditiva neonatal; Tamizaje de la audición neonatal; Protocolo de tamizaje auditiva neonatal.

INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva é estimada em 360 milhões de pessoas, revelando-se um problema de saúde pública. Em pelo menos 60% dos casos, as perdas auditivas de grau moderado a profundo poderiam ser prevenidas ⁹.

Diversos estudos realizados mostram uma prevalência para a surdez em neonatos a termo, estimada entre 15 a 60 a cada 10.000 nascidos vivos, enquanto que nos neonatos provenientes de UTI, esse número passa a ser de 100 a 400 a cada 10.000 ^{7,10,15}. Outras doenças que já são detectadas em triagem neonatal, como exemplo a fenilcetonúria, que atinge 1 a cada 10.000 nascidos vivos ou a

doença falciforme que atinge 2 a cada 10.000 nascidos vivos, apresentam uma prevalência bem menor que a surdez. Assim, um programa de triagem auditiva neonatal constitui um importante instrumento referente à detecção precoce e reabilitação de perda auditiva¹¹.

A idealização da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) tem como marco a década de 1940 nos Estados Unidos, quando a detecção e o reconhecimento de uma perda auditiva moderada ou severa em neonatos ainda era fator de dificuldade, pois a avaliação era essencialmente comportamental¹³. A falta de tecnologia e técnicas direcionadas a essa finalidade, dificultava a descoberta precoce da perda auditiva. A verificação era tardia e, em muitos casos, já com comprometimento nas funções cognitivas, de fala, de linguagem e nas relações socioemocionais e pedagógicas da criança³.

Em 1969 foi formado, nos Estados Unidos, o *Joint Committee of Infant Hearing* (JCIH). Em 1982, o comitê empreendeu, juntamente com estudos epidemiológicos analíticos, o protocolo de triagem neonatal seletiva. Em 1994, também nos EUA, adotou-se o modelo de protocolo de métodos para identificação e intervenção de perda auditiva universal, para aplicação independentemente de fatores de risco de perdas auditivas, definindo técnicas e idades para realização de exames eletroacústicos, ou seja, as Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAE) e/ou eletrofisiológicos, ou seja, os Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico (PEATE)¹.

O aprimoramento de regulamentos técnicos e de gestão em reabilitação auditiva no País só foi possível graças à formação do Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância (CBPAI) em 1999 e à Política Nacional da Pessoa com Deficiência Auditiva (PNASA) em 2004⁷, transformando o período em marco fundamental para o desenvolvimento dos programas de triagem auditiva neonatal. Nesse contexto, verificamos a importância do profissional fonoaudiólogo no exercício de uma de suas competências⁴.

A Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) é um conjunto de procedimentos implementados em 2010 com a lei 12.303 em âmbito nacional, com o objetivo de detectar precocemente alterações no sistema auditivo periférico e central que causem no indivíduo dificuldades para o desenvolvimento auditivo, cognitivo e para aquisição da linguagem oral, prejudicando de maneira global a integração social, a escolarização e inserção no mercado de trabalho^{4,6}. Para que a triagem auditiva tivesse alcance nacional, com procedimentos adequados aos objetivos, foi preciso amadurecimento e esclarecimento acerca da necessidade, visando medidas de diagnóstico e condições de aplicação de ações preventivas, de promoção e habilitação/reabilitação em programas de saúde auditiva infantil⁹.

A lei 12.303/10 fez com que muitos hospitais e maternidades seguissem o protocolo com base no Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA), com certa flexibilidade, levando em conta a realidade de cada instituição^{2,6}.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo fazer revisão de literatura exploratória a fim de conhecer o fluxo e os protocolos de triagem auditiva neonatal utilizados no Brasil.

MÉTODO

Revisão bibliográfica sobre a utilização de protocolos de Triagem Auditiva Neonatal (TAN), esse estudo busca melhor compreensão dos programas de saúde auditiva em âmbito nacional, onde, a partir da instituição da Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (PNASA) em 2004 percebe-se aumento na quantidade de estudos para a TAN. Os dados foram obtidos através de plataformas de busca *online*: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizando os seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS): Saúde + auditiva + neonatal; perda + auditiva + neonatal; Triagem + auditiva + neonatal; protocolo + de + triagem + auditiva + neonatal.

Os critérios de inclusão foram artigos que descrevessem em sua metodologia o protocolo detalhado de triagem auditiva com determinação dos testes empregados, períodos preconizados para teste e reteste e critérios de passa/falha.

O critério de exclusão foi indeterminação do protocolo de triagem auditiva neonatal.

Para análise, com base nos critérios de inclusão e exclusão, realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos numa primeira fase. Caso o estudo estivesse dentro do escopo de seleção prévia, passaria para a segunda fase, onde eram lidos em sua íntegra, para levantamento dos dados.

RESULTADOS

Após as buscas nas bases de dados, cujo resultado é apresentado na Tabela 1, foram selecionados para a segunda fase 32 estudos, dos quais 9 cumpriam todos os critérios de inclusão e exclusão.

Os artigos foram divididos conforme o fluxo de atendimento e os procedimentos elencados, de acordo com cada uma das etapas do programa de TAN, conforme apresentado no Quadro 1

Na primeira etapa da TAN, há consenso em 77,7% do uso do exame Emissões Otoacústicas Transientes (EOAT) como primeiro e principal procedimento de avaliação para detecção de alteração coclear. Foi identificado em 22,3% o uso de Emissões Otoacústicas por Produto de Distorção (EOAPD). Em 44,4% também utilizaram o Reflexo Cócleo-Palpebral (RCP) no primeiro teste, Em 11,1% dos trabalhos, são realizados procedimentos como a Manobra Auricular de Facilitação (MAF). Em 11,1% dos artigos, a triagem era realizada somente nos bebês de risco – programa de triagem seletiva, nos quais os mesmos também recebiam orientações sobre desenvolvimento da audição e linguagem e marcação de retorno após alta hospitalar. O gráfico 1 mostra a distribuição dos procedimentos.

Para a segunda etapa, 77,7% procederam com uso do exame EOAT mais uma vez, 22,2% para EOAPD, também repetindo o mesmo procedimento, 44,4% foram encaminhados para avaliação/ consulta otorrinolaringológica (ORL), 11,1% utilizaram o Reflexo Cócleo-Palpebral (RCP), 11,1% avaliação de Orelha média (timpanometria), 11,1% Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), conforme é observado no gráfico 2.

A terceira e quarta etapa (um artigo tinha quatro momentos), 66,6% tiveram encaminhamento ao ORL para avaliação e/ou diagnóstico de perda auditiva, 55,5%

fez o exame PEATE, 11,1% fez encaminhamento para imitanciometria. De acordo como visto no gráfico 3, há consenso em realizar avaliação otorrinolaringológica em 66,6% e PEATE em 55,5% dos procedimentos.

Na Tabela 2, os dados sintetizam a coleta de cada protocolo publicado nos estudos, quantidade de pacientes atendidos, as etapas seguidas conforme o fluxo de atendimento até o resultado da prevalência de perda auditiva.

Os artigos D, G e I obtiveram os melhores resultados para identificação de alteração coclear, com valores recomendados de 95% de triagens feitas. 22,2% (artigo A e I) obtiveram o levantamento completo de dados desde a triagem até o diagnóstico de perda auditiva. Os estudos analisados justificam seus achados devido à falta de registros nas unidades, à delimitação do estudo, à falta de estrutura para identificação, acompanhamento e diagnóstico no processo. 66,6% não alcançaram o mínimo de 95% de nascidos que deveriam ter sido submetidos à 1ª etapa.

DISCUSSÃO

A implantação de fluxo de atendimento e protocolos de triagem auditiva neonatal nas maternidades e hospitais do Brasil é fundamental para que haja ações para identificação, através de exames eletroacústicos e eletrofisiológicos com rápido manuseio e eficazes, possibilitando identificação e intervenção precoce da deficiência auditiva, em um contexto que seja verdadeiramente integral ao paciente².

A redução do número de resultados falso-positivo foi objetivo de 22,2% dos artigos analisados, dos quais se verifica aumento do número de falhas na 1ª etapa^{22,27}. As causas que justificam as falhas da 1ª etapa são: presença de vérnix e/ou líquido amniótico no conduto auditivo externo, triagem nas primeiras 24 horas de vida, respiração do neonato além de ambiente ruidoso. Uso do EOAT ou EOAPD se mostra fundamental na primeira etapa, pois é capaz de identificar desordens existentes na cóclea. Assim, exame rápido e não invasivo se transforma num instrumento eficaz de triagem¹⁴. Porém o número de resultados falso-positivos pode ser obstáculo para eficácia do exame nessa primeira etapa. O estudo “F” destaca que os registros das EOA da frequência de 1,5 Khz para baixo pode gerar mascaramento por conta dos ambientes ruidosos e/ou fluidos fisiológicos do neonato, focando assim, na melhor capacitação dos profissionais que executam o procedimento²⁴.

O critério “passa” obteve melhora dos resultados da 1ª etapa quando o teste é feito em neonatos com mais de 32 horas de vida²⁴. A execução dos testes dentro do prazo recomendado é essencial, pois é parte harmônica do fluxo realizado na TAN. Na 1ª etapa, o prazo máximo de 48 horas foi seguido por 100% dos protocolos estudados.

O uso da técnica de RCP, um tipo de avaliação audiológica comportamental no qual se usa um instrumento musical, como o agogô de 20 centímetros da orelha do RN em estado de vigília onde se verifica o desencadear de um reflexo palpebral (piscar de olhos) do neonato foi utilizada em 44,4% dos programas. O RPC constitui valioso instrumento adaptado da TAN, pois complementa as EOA's na identificação de alterações retrococleares³⁰.

Na 2ª etapa, o período oscilou, porém dentro do recomendado². Apenas um artigo não esclareceu o prazo máximo de 30 dias após realização do teste. Infere-se que a estrutura dos programas de TAN carece na organização dos registros em base de dados comum, para que haja conclusão do diagnóstico mais célere. Além disso, promover ações, como pesquisas e investimentos voltados para a deficiência auditiva infantil.

Para o reteste na 2ª etapa, há concordância em realizar novamente EOAT ou EOAPD a fim de confirmar o resultado da 1ª etapa, reduzindo o número de falso-positivo. Em alguns casos, o programa promove encaminhamento para novos exames mais específicos, como PEATE, ou ainda, encaminhamento para ORL em 44, 4% dos trabalhos relatados.

Os achados nos estudos que descrevem detalhes de fluxo e os protocolos seguem o que a literatura recomenda em relação aos neonatos com IRDA, quando, mesmo sem detectar alterações cocleares na triagem, há necessidade de fazer reteste, com monitoramento semestral até os 36 meses de vida, além de aconselhamento e monitoramento do desenvolvimento da audição e linguagem².

Sobre a evasão no reteste, apenas em 33,3% dos programas de TAN apresentam índice de evasão dentro do recomendado^{2,10,26}. Uma lista dos obstáculos para realização do reteste indica problemas como: horário de atendimento restrito, informação sobre a importância da TAN pouco esclarecida, dificuldades financeiras para deslocamento até o local do exame, falta de auxílio para com outros filhos mais velhos, observação domiciliar de reação da criança frente a estímulos sonoros de maior intensidade e, principalmente, pediatras que acompanhavam a criança sem reforçar a necessidade do reteste²⁸. Tais fatores ressaltam a importância para elaboração de plano de divulgação e informação das ações sobre saúde auditiva a fim de reduzir porcentagem de evasão.

A falta de dados computados e/ou padronização dos registros também fica evidenciado na análise dos estudos^{20,22,25,27}. Para diagnóstico de deficiência auditiva, apenas 22,2% de programas que apresentaram dados todas as etapas da TAN, revelando que pode haver sobrecarga dos profissionais quando precisam executar a TAN e compilar dados^{20, 27}.

De acordo com os achados nos artigos, o fluxo de atendimentos de um programa de TAN que melhor se adapta à realidade do Brasil ficaria de acordo com a Figura 1.

CONCLUSÃO

Os estudos incluídos no trabalho utilizam 1ª etapa que envolve em até 48 horas de nascimento os testes EOAT ou EOAPD, apesar de alguns fazerem RCP e orientações do desenvolvimento da audição e linguagem.

Descrevem ainda a 2ª etapa para reteste com tempo de até 30 dias após 1ª etapa e procedimentos de EOAT ou EOAPD.

Sete estudos indicam uma 3ª etapa para PEATE e ORL para fins de diagnóstico de perda auditiva, porém os dados dessa etapa só foram divulgados em dois estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BACHA, Stella Maris Cortez; OSÓRIO, Alda Maria do Nascimento. Fonoaudiologia e educação: uma revisão da prática histórica. *Rev Cefac*, v. 6, n. 2, p. 215-21, 2004.
2. LEWIS, Doris Ruthy et al. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology (Impresso)*, v. 76, n. 1, p. 121-128, 2010.
3. EVELYN, Cherow. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *American Journal of Audiology*, v. 9, n. 1, p. 9-29, 2000.
4. DANUELLO, Jane Coelho. Estudo da produção científica dos docentes de pósgraduação em Fonoaudiologia, no Brasil, para uma análise do domínio. 2014.
5. CONSELHO REGIONAL DE FONOAUDIOLOGIA 2ª REGIÃO – SÃO PAULO Parecer CRFa. 2ª Região/SP Nº 02/2009. *Dispõe sobre a atuação do fonoaudiólogo em Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU)*”.
6. JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING et al. Joint committee on infant hearing 1994 position statement. *Pediatrics*, v. 95, n. 1, p. 152-156, 1995.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas e Departamento de Atenção Especializada. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
8. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Childhood hearing loss: strategies for prevention and care. 1.Hearing Loss – prevention and control. 2.Hearing Disorders – prevention and control. 3.Child. 4.Case Reports. I.World Health Organization. ISBN 978 92 4 151032 5.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.073, de 28 de setembro de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
10. SILVA, A. et al. Acompanhamento em programas de saúde auditiva infantil: Uma revisão integrativa. *Rev. CEFAC [online]*. 2014, vol.16, n.3 pp.992-1003.
11. BERNI, P. et al. "Triagem auditiva neonatal universal: índice de efetividade no reteste de neonatos de um hospital da rede pública de Campinas." *Rev CEFAC* 12.1 (2010): 122-7.
12. SGORLA, J. FERREIRA, M. "Caracterização de um programa de triagem auditiva neonatal." *Distúrbios da Comunicação*. ISSN 2176-2724 26.3 (2014).

- 13 PIALARISSI, P. GATTAZ G. Emissões otoacústicas: conceitos básicos e aplicações clínicas. *Rev Arquivos da Fundação Otorrinolaringologia*, v. 1, n. 2, p. 13-6, 1997.
- 14 World Health Organization. Hearing AIDS and services for developing countries. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 10:139-42.
- 15 BRASIL. Lei 6.965 de 09/12/1981. Brasília (DF); 1981.
- 16 TIENSOLI, L. GOULART, L. RESENDE, L. COLOSIMO, E. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2007, vol.23, n.6, pp.1431-1441.
- 17 LOPES, O. CARLOS, R. THOMÉ D. ECKLEY, C. Emissões otoacústicas transitórias e produtos de distorção na avaliação da audição em recém-nascidos com poucas horas de vida. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 1996;62(3):220-8.
- 18 LESSA, Fabio; CAVALHEIRO, Maria Teresa Pereira; FERRITE, Silvia. Fonoaudiologia e Epidemiologia. In: Ferreira LP, Befi -Lopes DM, Limongi SCO, organizador. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 772-83.
- 19 BOTELHO, Marília Silva et al. Newborn hearing screening in the limiar clinic in Porto Velho-Rondônia. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, v. 76, n. 5, p. 605-610, 2010.
- 20 LIMA, Priscila Tavares et al. Newborn hearing screening in Rio de Janeiro's municipal network, Brazil. *Ciencia & saude coletiva*, v. 20, n. 1, p. 57-63, 2015.
- 21 JANUÁRIO, Gabriela Cintra et al. Quality indicators in a newborn hearing screening service. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, v. 81, n. 3, p. 255-263, 2015.
- 22 DE AZEVEDO, Marisa Frasson. *Desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco*. Plexus Editora, 1995.
- 23 RODRIGUES, Priscila de Araújo Lucas et al. Comparison of two newborn hearing screening protocols with distinct reference criteria of distinct pass and failure. *Revista CEFAC*, v. 18, n. 4, p. 876-880, 2016.
- 24 MICHELON, Franciele et al. Triagem auditiva neonatal: índice de passa/falha com relação a sexo, tipo de parto e tempo de vida. *Revista CEFAC*, v. 15, n. 5, 2013. LIMA, Gisele ML; MARBA, Sérgio; SANTOS, Maria Francisca C. Hearing screening in a neonatal intensive care unit. *Jornal de pediatria*, v. 82, n. 2, p. 110-114, 2006.
- 25 CANABARRO, Mara Salete et al. Programa de triagem auditiva neonatal: resultados de um Hospital Universitário de Porto Alegre. *Revista HCPA*. Porto Alegre. Vol. 32, n. 1,(2012), p. 30-34, 2012.

- 26 BERNI, Paloma Savioli et al. Universal neonatal screening: index of retest effectiveness among newborns of a public hospital in Campinas-Brazil. *Revista CEFAC*, v. 12, n. 1, p. 122-127, 2010.
- 27 BARREIRA-NIELSEN, Carmen et al. Implantation process of a Hearing Health Program in two public maternity hospitals. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 12, n. 2, p. 99-105, 2007.
- 28 MATTOS, Wilian Maduell de et al. Newborn hearing screening program implantation analysis at a University Hospital. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 75, n. 2, p. 237-244, 2009.
- 29 FERNANDES, Juliana Cristina; NOZAWA, Márcia Regina. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 15, n. 2, p. 353-361, Mar. 2010.
- 30 DE AZEVEDO, Marisa Frasson. Desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco. Plexus Editora, 1995.
- 31 BRASIL. Ministério da saúde, Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas.

Tabela 1 – Resultados das buscas conforme a base de dados.

Descritores	PUBMED	LILACS	BVS	SCIELO		TOTAL
“Saúde+auditiva+neonatal”	2	89	1.184	51	→	1.326
“Perda+auditiva+neonatal”	5	199	1.882	83	→	2.169
“Triagem+auditiva+neonatal”	3	244	2.148	117	→	2.512
“Protocolo+de+triagem+auditiva+neonatal”	0	18	43	9	→	70
	↓	↓	↓	↓		
TOTAL	10	550	5.257	260	→	6.077

Quadro 1 – Comparação entre os estudos incluídos na fase 2 da revisão.

N	Referência (Título e autores)	Método / Local	Critério Passa/Falha
A	MADUELL DE MATTOS, Wilian et al. Análise da implantação de programa de triagem auditiva neonatal em um hospital universitário. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology , v. 75, n. 2, 2009. ²⁸	Estudo de Coorte transversal, onde 625 recém-nascidos realizaram triagem auditiva no hospital no período de 01 de março a 31 de agosto de 2005, no Estado de Santa Catarina.	1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT + RCP 2ª etapa (reteste entre 7 e 15 dias): EOAT + RCP + Avaliação de Orelha média (timpanometria) + ORL 3ª etapa (até 30 dias após reteste): PEATE
B	BARREIRA-NIELSEN, Carmen; NETO, Henrique de Azevedo Futuro; GATTAZ, Gilberto. Processo de implantação de Programa de Saúde Auditiva em duas maternidades públicas. Rev Soc Bras Fonoaudiol , v. 12, n. 2, p. 99-105, 2007. ²⁷	Estudo Transversal, investigativo, com 4.951 recém-nascidos no Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal de duas maternidades públicas de Vila Velha/ES e Vitória/ES, no período de 2002 a 2005.	1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT + RCP 2ª etapa (reteste 15 dias): EOAT 3ª etapa (até 30 dias após reteste): PEATE + Imitanciometria + ORL.
C	BERNI, Paloma Savioli et al. Triagem auditiva neonatal universal: índice de efetividade no reteste de neonatos de um hospital da rede pública de Campinas. Rev CEFAC , v. 12, n. 1, p. 122-7, 2010. ²⁶	Amostra composta por 1.146 protocolos de recém-nascidos avaliados no Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal de um hospital da rede pública situado na cidade de Campinas/SP, no período de julho de 2007 a abril de 2008.	1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT 2ª etapa (até 30 dias): ORL + EOAT 3ª etapa (novo reteste): EOAT 4ª etapa (até 30 dias após 3ª etapa): PEATE
D	CANABARRO, Mara Salete et al. Programa de triagem auditiva neonatal: resultados de um Hospital Universitário de Porto Alegre. Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 32, n. 1,(2012), p. 30-34, 2012. ²⁵	Estudo observacional analítico, retrospectivo, transversal, analisados exames realizados 7.001 recém-nascidos na unidade de alojamento conjunto e neonatologia da maternidade de Hospital Universitário de Porto Alegre/RS, no período de junho de 2009 a junho de 2011.	1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAPD 2ª etapa (após 15 dias): EOAPD 3ª etapa (até 30 dias após reteste)*: ORL + fonoaudiologia especializada. *Equipamento PEATE-A em fase de aquisição
E	MICHELON, Franciele et al. Triagem auditiva neonatal: índice de passa/falha com relação a sexo, tipo de parto e tempo de vida. Revista CEFAC , v. 15, n. 5, 2013. ²⁴	Estudo quantitativo, retrospectivo, transversal e de grupo. Analisados 1.526 prontuários de recém-nascidos, que foram submetidos à TANU, pelo SUS, de setembro de 2010 a agosto de 2011, no município de Canoas/ RS.	1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT 1ª etapa* (caso falha no mesmo dia de triagem): MAF 2ª etapa (reteste 15 dias): EOAT

F	<p>DE ARAÚJO LUCAS RODRIGUES, Priscila et al. Comparação de dois protocolos de triagem auditiva neonatal com critérios de referência de passa e falha distintos. Revista CEFAC, v. 18, n. 4, 2016.²³</p>	<p>Estudo retrospectivo, no qual foram analisados prontuários de triagem auditiva de 312 indivíduos com até 90 dias de nascidos no Serviço de Triagem Auditiva Neonatal do setor de Fonoaudiologia da Clínica Escola da UFMT, no período de setembro de 2013 a setembro de 2014 em Cuiabá/ MT.</p>	<p>1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT</p> <p>2ª etapa (reteste após 15 dias): EOAT</p> <p>3ª etapa (novo reteste, até 30 dias após 2ªetapa): EOAT + PEATE + ORL</p>
G	<p>JANUÁRIO, Gabriela Cintra et al. Indicadores de qualidade em um serviço de triagem auditiva neonatal. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology (English Edition), v. 81, n. 3, p. 255-263, 2015.²²</p>	<p>Estudo de Coorte longitudinal, onde foram analisados protocolos de 6.987 crianças do banco de Dados de um Serviço de Referência de Triagem Auditiva Neonatal (SRTAN) do município de Belo Horizonte/MG, referente ao período de janeiro de 2010 a fevereiro de 2011.</p>	<p>1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT + RCP</p> <p>2ª etapa (reteste até 20 dias): EOAT + RCP</p> <p>3ª etapa (até 30 dias após reteste): PEATE + ORL e fonoaudiológica especializada;</p>
H	<p>LIMA, Priscila Tavares et al. A triagem auditiva neonatal na Rede Municipal do Rio de Janeiro, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 20, p. 57-63, 2015.²¹</p>	<p>Maternidades sob gestão da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro/ RJ que realizavam triagem auditiva neonatal e que concordaram com a participação e todos os 3.824 RN vivos nos meses de outubro e novembro de 2010.</p>	<p>1ª etapa (triagem, apenas pacientes com risco de perda auditiva, até 48 horas do nascimento): EOAPD + RCP</p> <p>1ª etapa* (para pacientes sem risco de perda auditiva): Marcação de retorno após alta hospitalar + orientações sobre desenvolvimento da audição e linguagem.</p> <p>2ª etapa (todos que falharam, sem dados sobre data máxima para reteste): EOAPD + PEATE +ORL</p>
I	<p>NUNES BOTELHO, Marília Silva et al. Caracterização da triagem auditiva neonatal da Clínica Limiar em Porto Velho-Rondônia. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 76, n. 5, 2010.²⁰</p>	<p>Estudo de coorte histórico longitudinal. Os dados utilizados do banco de dados da Clínica de Avaliação e Reabilitação da Audição – LIMIAR. responsável pela triagem auditiva neonata de 6.889 recém-nascidos na cidade de Porto Velho/RO, no período de fevereiro de 2004 a outubro de 2006.</p>	<p>1ª etapa (triagem até 48 horas do nascimento): EOAT</p> <p>2ª etapa (reteste após 15 dias): EOAT</p> <p>3ª etapa (até 30 dias após reteste): PEATE + ORL.</p>

Legenda: EOAT= Emissões otoacústicas transientes; EOAPD = Emissões otoacústicas por produto de distorção; RCP = Reflexo cócleo-palpebral; MAF = Manobra auricular de facilitação; ORL = Consulta otorrinolaringológica; PEATE = Potencial evocado auditivo de tronco encefálico.

Gráfico 1 – distribuição dos procedimentos realizados na 1ª etapa

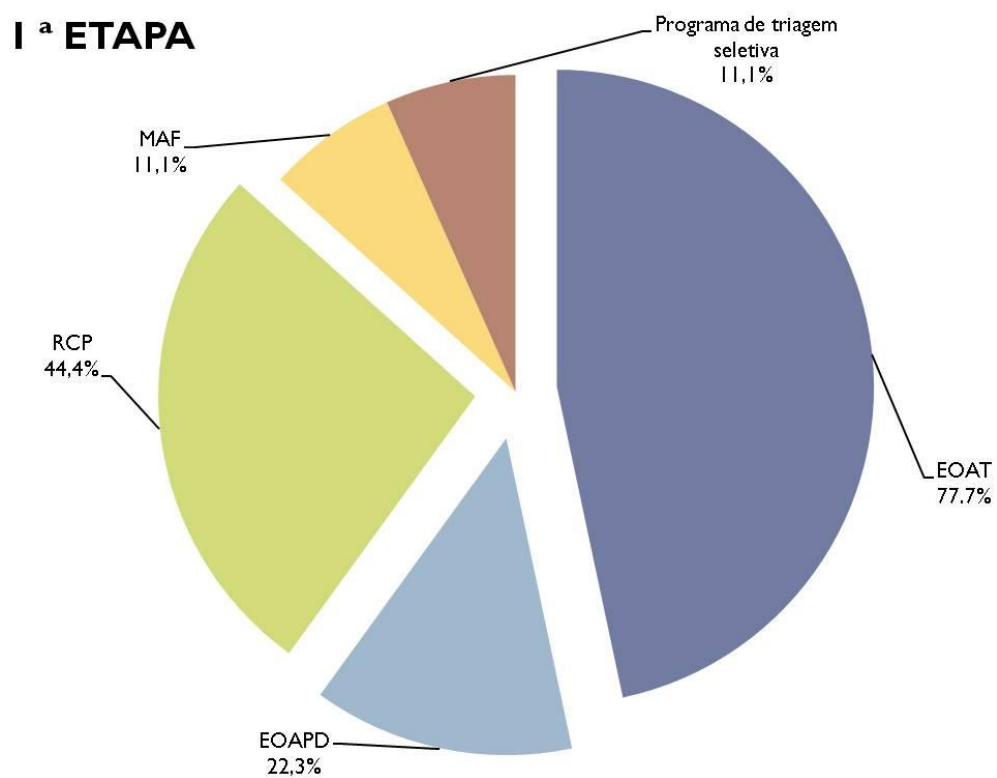


Gráfico 2 – Procedimentos realizados na 2ª etapa

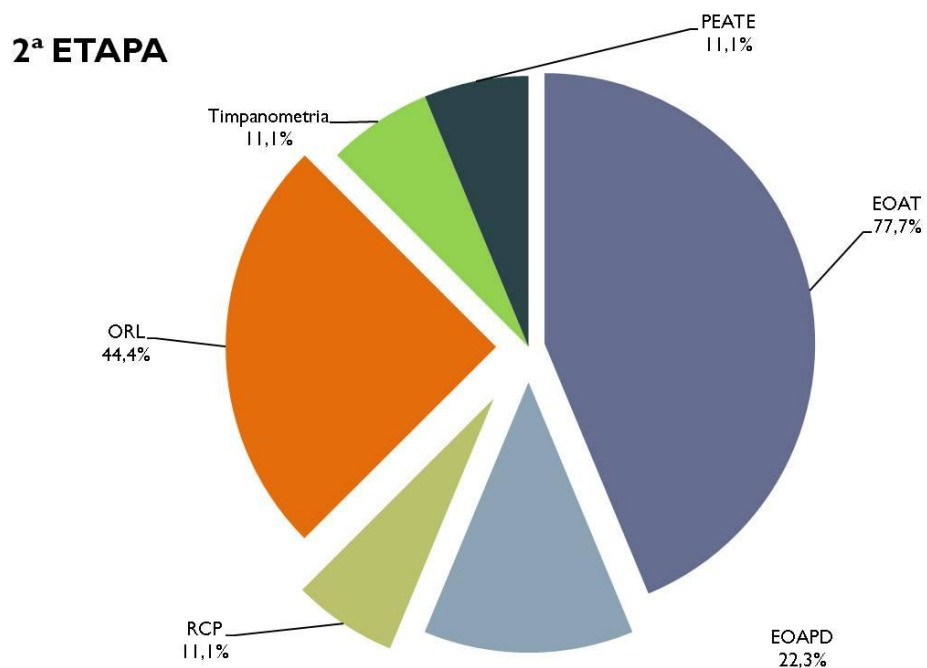


Gráfico 3 – Procedimentos realizados na 3ª etapa

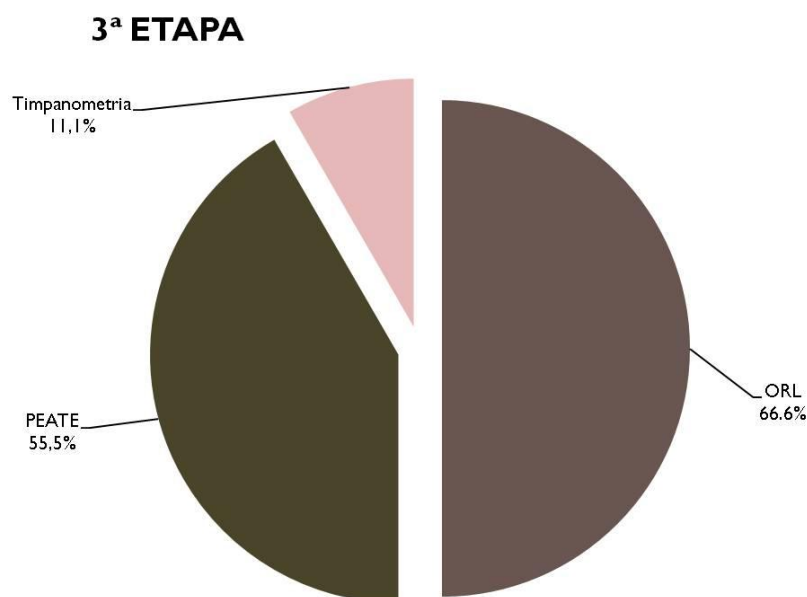


Tabela 2 – Distribuição dos protocolos de cada etapa de programas de triagem auditiva neonatal

ARTIGO	Nº DE PACIENTES QUE REALIZARAM TAN	1ª ETAPA - TRIAGEM (porcentagem de testes realizados)	2ª ETAPA - RETESTE (porcentagem de retestes realizados)	3ª ETAPA - AVALIAÇÃO (porcentagem)	PREVALÊNCIA/DIAGNÓSTICO
1	625	81% (EOAT+RCP)	68%	1,9% (PEATE + ORL)	3,2/1.000
2	4.951	68% (EOAT+RCP)	53%	(PEATE + ORL)*	*não computado
3	1.146	* (EOAT)	69%	(PEATE + ORL)*	*não computado
4	7.001	96% (EOAPD)	91%	(PEATE + ORL)*	*não computado
5	1.526	77% (EOAT)	*não computado	*	*não computado
6	312	* (EOAT)	*não computado	(PEATE + ORL)*	*não computado
7	6.987	99% (EOAT+RCP) ⁽¹⁾	71%	2,1% (PEATE + ORL)	*não computado
8	3.824	54% (EOAPD+RCP)	34% (PEATE+ORL)	*	*não computado
9	6.889	100% (EOAT)	75%	(PEATE + ORL)*	2/1.000

Legendas: * Dados não computados no estudo; 1= modelo ambulatorial, 89% dos neonatos fazem TAN após alta hospitalar mais 10% antes da alta. Sistema *follow up* para aumentar número de reteste de neonatos; 2 = índice de evasão diminuiu após reforço nas orientações oferecidas por todos os profissionais envolvidos na TAN. 3= estudo não levou em consideração o diagnóstico e intervenção, apenas o critério passa/falha no exame EOAT para diminuir e/ou identificar causas de falso-positivo na triagem; 4 = neonatos que falharam na TAN e não chegaram a ser avaliados ou diagnosticados.

Figura 1 - Fluxograma construído de acordo com consenso dos procedimentos relatados nos artigos incluídos na revisão.

